

Réf : CODEP-DEP-2018-042675

Dijon, le

Monsieur le Directeur
EDF DPN
1, Place Pleyel
93282 SAINT-DENIS CEDEX

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
Centres nucléaires de production d'électricité
Inspection n°INSSN-DEP-2018-0277 du 16 août 2018
Essais ultrasonores dans le cadre du processus de revue des dossiers non barrés

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base prévu à l'article L. 592-22 du code de l'environnement, une inspection courante a eu lieu le 16 août 2018 dans les locaux de Framatome Le Creusot sur le thème « Essais ultrasonores » dans le cadre du processus de revue des dossiers non barrés.

J'ai l'honneur de vous communiquer ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection d'EDF du 16 août 2018 concernait les essais ultrasonores programmés dans le cadre du processus de revue des dossiers non barrés.

Ces essais étaient effectués afin de démontrer les performances de détection des procédures de contrôle ultrasonore émises sur la période de 1970 à 1988 afin de détecter, entre autres, des défauts dus à l'hydrogène (DDH).

Au vu de cet examen, il ressort que le programme d'essais ultrasonores mis en œuvre par EDF et Framatome ne répond que partiellement aux demandes de l'ASN émises dans le cadre du journal des points ouverts (JPO) sur la thématique de la détection des défauts dus à l'hydrogène (DDH) dans les pièces forgées pour lesquelles des procédures de contrôle ultrasonore émises entre 1970 et 1988 ont été employées.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Programmation des essais

En amont de la réalisation des essais ultrasonores, les inspecteurs avaient demandé à EDF une information régulière des modifications de planning ainsi que la documentation concernant ces essais. Les premières informations transmises situaient les essais sur le mois de juillet. Puis les inspecteurs ont été informés qu'ils auraient finalement lieu sur le mois d'août avec un début fin juillet-début août, celui-ci étant finalement décalé à la 2^{ème} semaine d'août avec une durée d'essais de 3 à 5 semaines. En se basant sur ces dernières informations, les inspecteurs avaient initialement programmé l'inspection le 21 août 2018 mais une fois la lettre d'annonce transmise à EDF il a été annoncé que les essais se termineraient le 17 août 2018. La date d'inspection a donc été avancée au 16 août 2018 afin de pouvoir assister aux essais. Cependant, les inspecteurs ont constaté en début d'inspection que les essais s'étaient finalement terminés le 14 août 2018.

Les inspecteurs ont donc été dans l'impossibilité d'assister aux essais le jour de l'inspection. Ils ont donc demandé à EDF et Framatome de rejouer une partie des essais afin de pouvoir regarder leur mise en œuvre par le sous-traitant ASCOT choisi par Framatome pour la réalisation de ce programme.

Demande B1 : Je vous demande de justifier les écarts entre la programmation initiale des essais transmise à l'ASN et celle réalisée effectivement (date de début et durée).

Démonstration des performances de détection des procédures de 1970-1988

Le programme d'essais élaboré par EDF et Framatome se traduit par la réalisation de 30 essais représentatifs des procédures de contrôle de la période 1970-1988. Pour réaliser ces essais, EDF et Framatome ont choisi un bloc prélevé à mi-hauteur plutôt côté pied de la virole basse VB395 qui fut rebutée en 2012 suite à la détection de DDH. Les essais étant terminés le jour de l'inspection, les inspecteurs ont demandé aux contrôleurs d'ASCOT de refaire certains essais. Les essais ont ensuite été rejoués par sondage avec un palpeur 4MHz en privilégiant la méthode par écho de fond (méthode la moins sensible). Les rapports des essais n'étant pas encore rédigés à la date de l'inspection, les contrôleurs d'ASCOT ont fait un rapide résumé des résultats et de leurs premières constations aux inspecteurs.

Les inspecteurs ont constaté que les résultats bruts de ces essais mettaient en évidence que lors de l'application de la méthode par écho de fond et en se basant sur les seuils de notation des procédures de l'époque, les procès-verbaux de contrôles ultrasonores du bloc seraient déclarés conformes alors que la pièce contient des DDH.

Demande B2 : En vous basant sur les résultats du programme d'essais ultrasonores, je vous demande de démontrer la capacité de détection des DDH des procédures de contrôle ultrasonore datant de 1970-1988, y compris dans la configuration dite « en surpuissance », et avec les conditions pratiques de mise en œuvre en usine.

Demande B3 : Je vous demande de transmettre les résultats des essais et de tirer les conséquences des conclusions des essais sur les démonstrations utilisées dans le cadre de la revue des dossiers non barrés et de définir, le cas échéant, les actions correctives nécessaires.

Représentativité des essais et du bloc d'essais

Les inspecteurs ont demandé à EDF comment la représentativité du programme d'essais vis-à-vis des procédures de contrôle ultrasonore datant de 1970-1988 avait été évaluée et si une note traduisait cette analyse. EDF a exposé que l'analyse de la représentativité du programme d'essais avait été effectuée par les experts de la direction industrielle (DI) d'EDF mais qu'aucune note n'avait été produite. Concernant le choix du bloc d'essais, celui-ci a été sélectionné car la VB395 est la seule pièce en possession de Framatome dans laquelle la présence de DDH est avérée. Ce bloc a été prélevé à mi-hauteur plutôt côté pied de la VB395, les DDH étant préférentiellement localisés en tête et milieu de lingot.

Les inspecteurs ont cependant constaté que lors des essais, les DDH étaient localisés principalement dans le $\frac{1}{3}$ épaisseur côté surface extérieure alors que les différentes études sur le sujet ont démontré que les DDH étaient préférentiellement localisés entre le $\frac{1}{4}$ et le $\frac{3}{4}$ épaisseur. Enfin, les inspecteurs ont émis la remarque que la représentativité de ce bloc vis-à-vis des pièces forgées du parc EDF était encore à démontrer.

Demande B4 : Je vous demande de démontrer la représentativité du programme d'essais réalisé vis-à-vis de l'intégralité des procédures de contrôle ultrasonore émises dans la période 1970-1988 ainsi que la représentativité du bloc d'essais choisi vis-à-vis des différentes pièces forgées du parc EDF.

C. OBSERVATIONS

C1 : Engagements de contrôles de pièces sur site

Les inspecteurs ont fait le bilan des engagements pris par EDF concernant la réalisation de contrôles sur site au titre de la défense en profondeur, pour certaines pièces pour lesquelles le risque de présence de DDH ou autres défauts n'a pu être totalement écarté sur la base des échanges entre l'ASN et EDF via les journaux des points ouverts (JPO) sur une analyse purement documentaire. Les inspecteurs et EDF ont vérifié qu'ils étaient bien en accord sur les pièces identifiées au jour de l'inspection comme « à contrôler » ainsi que sur les délais des études de faisabilité des contrôles et de leur mise en œuvre.

Cependant, EDF a fait part de la difficulté de mise en œuvre de certains contrôles vis-à-vis des délais de réalisation imposés, notamment concernant les équipements à développer pour la machine d'inspection en service (MIS) pour les contrôles des composants constituant la cuve. Les inspecteurs ont fait part de leur étonnement concernant la réelle nécessité de développer de nouveaux équipements pour la MIS pour réaliser les contrôles demandés. Pour clarifier ce sujet technique, une réunion d'échange entre l'ASN et EDF a été programmée début septembre 2018.

Vous voudrez bien me faire part de vos observations et réponses concernant ces points dans un délai de deux mois. Pour les engagements que vous seriez amenés à prendre, je vous demande de bien vouloir les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le directeur de la DEP

Signé par

Simon LIU